

[First Hit](#) [Previous Doc](#) [Next Doc](#) [Go to Doc#](#)☐ [Generate Collection](#) [Print](#)

L4: Entry 1 of 2

File: JPAB

Sep 12, 2000

PUB-NO: JP02000247111A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000247111 A
TITLE: PNEUMATIC TIRE

PUBN-DATE: September 12, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

HIMURO, YASUO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

BRIDGESTONE CORP

APPL-NO: JP11049516

APPL-DATE: February 26, 1999

INT-CL (IPC): B60 C 11/11; B60 C 11/04; B60 C 11/13

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a pneumatic tire, particularly, high-performance tire capable of effectively enhancing the draining performance without sacrificing other performances.

SOLUTION: A tread part 1 has a pair of circumferential grooves 3, 4 extending along the tire circumferential direction, a number of inclined grooves 7a, 7b extending from the circumferential grooves 3, 4 toward tread grounding ends 5, 6 with inclinations, and a rib-like land part 8 arranged between the circumferential grooves 3, 4. The side walls 8a, 8b of the rib-like land part 8 have pseudo land parts 11 protruding into the adjacent circumferential grooves 3, 4 adjacent thereto in the positions corresponding to the positions 7a1, 7b1 where the inclined grooves 7a, 7b are opened to the circumferential grooves 3, 4, and the surface 12 of the pseudo land part 11 is formed by an inclined surface such that the tire radial distance from the groove bottom of the circumferential main grooves 3, 4 gradually reduces as it leaves the side walls 8a, 8b of the rib-like land part 8.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

[Previous Doc](#) [Next Doc](#) [Go to Doc#](#)

First Hit Previous Doc Next Doc Go to Doc#
End of Result Set

☐ **Generate Collection** **Print**

L4: Entry 2 of 2

File: DWPI

Nov 30, 2004

DERWENT-ACC-NO: 2000-594156
DERWENT-WEEK: 200479
COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: High-performance pneumatic tire capable of effectively increasing drain performance without affecting e.g. pattern noise comprises providing pseudo land parts but with improved operation safety and small flat rate

INVENTOR: HIMURO, Y

PATENT-ASSIGNEE:

ASSIGNEE

CODE

BRIDGESTONE CORP

BRID

PRIORITY-DATA: 1999JP-0134218 (May 14, 1999), 1999JP-0049516 (February 26, 1999)

Search Selected**Search ALL****Clear**

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
<input type="checkbox"/> <u>US 6823911 B1</u>	November 30, 2004		000	B60C011/13
<input type="checkbox"/> <u>WO 200051831 A1</u>	September 8, 2000	J	042	B60C011/11
<input type="checkbox"/> <u>JP 2000247111 A</u>	September 12, 2000		009	B60C011/11
<input type="checkbox"/> <u>EP 1075971 A1</u>	February 14, 2001	E	000	B60C011/11
<input type="checkbox"/> <u>JP 2000602478 X</u>	June 18, 2002		000	B60C011/11

DESIGNATED-STATES: JP US AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE DE
ES FR GB IT

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-NO	DESCRIPTOR
US 6823911B1	February 23, 2000	2000WO-JP01026	
US 6823911B1	October 25, 2000	2000US-0674039	
US 6823911B1		WO 200051831	Based on
WO 200051831A1	February 23, 2000	2000WO-JP01026	
JP2000247111A	February 26, 1999	1999JP-0049516	
EP 1075971A1	February 23, 2000	2000EP-0905285	
EP 1075971A1	February 23, 2000	2000WO-JP01026	
EP 1075971A1		WO 200051831	Based on
JP2000602478X	February 23, 2000	2000JP-0602478	

JP2000602478X

February 23, 2000

2000WO-JP01026

JP2000602478X

WO 200051831

Based on

INT-CL (IPC): B60 C 11/04; B60 C 11/11; B60 C 11/13; B60 C 101/00; B60 C 103/04;
B60 C 115/00

ABSTRACTED-PUB-NO: WO 200051831A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - A pneumatic tire is provided with pseudo land parts in some of the circumferential and inclined grooves of the tread region of the tire to promote a smooth flow-in of water flowing through circumferential grooves and into inclined grooves.

USE - The tires are for vehicles and other applications.

ADVANTAGE - Such high-performance tires are capable of effectively increasing drain performance without affecting other performances e.g. pattern noise by providing pseudo land parts, which can also improve operation safety and small flat rate.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - Tread region of an expanded view of a pneumatic tire.

Tread region 1

tire equatorial face 2

circumferential grooves 3, 4

tread grounding ends 5, 6

inclined grooves 7A, 7B

pseudo land parts 11

inclined surface 12

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/13

TITLE-TERMS: HIGH PERFORMANCE PNEUMATIC CAPABLE EFFECT INCREASE DRAIN PERFORMANCE
AFFECT PATTERN NOISE COMPRISE PSEUDO LAND PART IMPROVE OPERATE SAFETY FLAT RATE

DERWENT-CLASS: A95 Q11

CPI-CODES: A11-B17; A12-T01B;

ENHANCED-POLYMER-INDEXING:

Polymer Index [1.1] 018 ; H0124*R Polymer Index [1.2] 018 ; ND01 ; Q9999 Q9256*R
Q9212 ; Q9999 Q9234 Q9212 ; K9416 ; K9905 ; B9999 B3974*R B3963 B3930 B3838 B3747 ;
N9999 N7261

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C2000-177389

[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-247111

(P2000-247111A)

(43)公開日 平成12年9月12日(2000.9.12)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード(参考)
B 6 0 C	11/11	B 6 0 C	E
	11/04		F
	11/13		D
			H

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平11-49516

(22)出願日 平成11年2月26日(1999.2.26)

(71)出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72)発明者 氷室 泰雄

東京都立川市砂川町8-71-7-407

(74)代理人 100059258

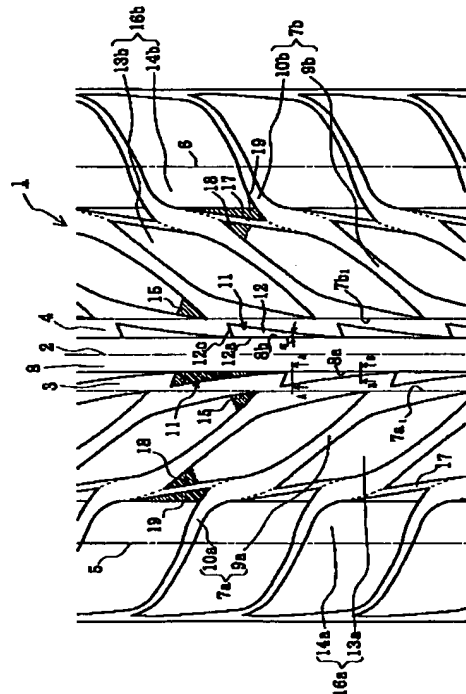
弁理士 杉村 暁秀 (外8名)

(54)【発明の名称】 空気入りタイヤ

(57)【要約】

【課題】 他の性能を犠牲にすることなく排水性能を有効に高めることができる空気入りタイヤ、特に高性能タイヤを提供することにある。

【解決手段】 トレッド部1に、タイヤ周方向に沿って延びる1対の周方向溝3,4と、前記周方向溝3,4からトレッド接地端5,6に向かって傾斜して延びる多数本の傾斜溝7a,7bと、前記周方向溝3,4間にリブ状陸部8とを配設し、リブ状陸部8の側壁8a,8bの、周方向溝3,4に傾斜溝7a,7bが開口する位置7a₁,7b₁と対応する部分に、これと隣接する周方向溝3,4内に突出する擬似陸部11を固設し、前記擬似陸部11の表面12を、周方向主溝3,4の溝底20からのタイヤ径方向距離がリブ状陸部8の側壁8a,8bから離れるに従って漸減するような傾斜面で形成することを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 トレッド部に、タイヤ周方向に沿って延びる1対の周方向溝と、前記周方向溝からトレッド接地端に向かって傾斜して延びる多数本の傾斜溝と、前記周方向溝間にリブ状陸部とを配設してなる空気入りタイヤにおいて、

リブ状陸部の側壁の、周方向溝に傾斜溝が開口する位置と対応する部分に、これと隣接する周方向溝内に突出する擬似陸部を固設し、

前記擬似陸部の表面は、周方向主溝の溝底からのタイヤ径方向距離がリブ状陸部の側壁から離れるに従って漸減するような傾斜面で形成することを特徴とする空気入りタイヤ。

【請求項2】 リブ状陸部の側壁に固設される前記傾斜面の基準辺は、リブ状陸部路面の陸部高さ位置と実質同一高さ位置にある請求項1記載の空気入りタイヤ。

【請求項3】 前記リブ状陸部の幅中央位置は、パターンセンター位置と実質上一致する請求項1又は2記載の空気入りタイヤ。

【請求項4】 前記傾斜面とリブ状陸部路面との交角(θ)は、タイヤ幅方向断面で見て120°～150°の範囲である請求項1、2又は3記載の空気入りタイヤ。

【請求項5】 前記傾斜面は実質平面状に形成する請求項1～4のいずれか1項記載の空気入りタイヤ。

【請求項6】 前記傾斜面は実質曲面状に形成する請求項1～4のいずれか1項記載の空気入りタイヤ。

【請求項7】 前記傾斜面をタイヤ接地面上に投影するとき、その形状が略三角形又は略台形状である請求項1～6のいずれか1項記載の空気入りタイヤ。

【請求項8】 前記傾斜面は、その基準辺に対向する斜辺が、リブ状陸部の側壁に近い側から離れる側に向かって順次接地域内に入る請求項7記載の空気入りタイヤ。

【請求項9】 前記傾斜面の基準辺と斜辺とをタイヤ接地面上に投影するとき、これらのなす角度(α)は2°～15°の範囲である請求項8記載の空気入りタイヤ。

【請求項10】 前記傾斜面の斜辺をタイヤ接地面上に投影したときの形状が、曲率中心がタイヤ幅方向外側にある曲線状である請求項8又は9記載の空気入りタイヤ。

【請求項11】 周方向溝、傾斜溝、及び／又はトレッド端の配設によって区分される陸部の角部を鋭角に形成し、前記角部は、前記擬似陸部の後に接地域に入る位置に配設する請求項1～10のいずれか1項記載の空気入りタイヤ。

【請求項12】 擬似陸部の溝底端部と同位置またはその斜辺の延長線上に、前記角部を配置する請求項11記載の空気入りタイヤ。

【請求項13】 前記角部に面取りを施してなる請求項11又は12記載の空気入りタイヤ。

【請求項14】 前記角部の面取りをなだらかな曲面状

に形成する請求項13記載の空気入りタイヤ。

【請求項15】 各周方向溝からそれぞれのトレッド接地端に向かって延びる傾斜溝はいずれも、周方向溝側からトレッド端側に向かって順次接地域内に入る方向に配設し、これによってトレッド部に方向性パターンを形成する請求項1～14のいずれか1項記載の空気入りタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、他の性能を犠牲にすることなく排水性能を有効に高めることができる空気入りタイヤ、特に高性能タイヤに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来の空気入りタイヤ、特に、操縦安定性の向上等を目的として偏平率を小さくした、いわゆる高性能タイヤのトレッドパターンとしては、タイヤ周方向に沿って延びる周方向溝と、前記周方向溝からトレッド端に向かって傾斜して延びる多数本の傾斜溝とを組み合わせて形成するのが一般的である。

【0003】かかるタイヤにおいて、排水性をさらに向上させるための手段としては、周方向溝や傾斜溝の溝幅を広げるなどして溝面積比率（ネガティブ率）を高めるのが有用である。

【0004】即ち、上記トレッドパターンを有するタイヤにおいては、周方向溝が主にタイヤの前後方向に排水する役割を担い、傾斜溝が主にタイヤ側方に排水する役割を担うことから、かかる溝のネガティブ率を高めることによって、タイヤの前後方向と側方への排水効率が高まり、この結果として、タイヤ全体としての排水性能の向上が期待できるのである。

【0005】また、排水性能を高めるための他の手段としては、傾斜溝を、タイヤ周方向に対して小さい角度で傾斜する、いわゆるハイアングル溝にすること、及び、傾斜溝をタイヤ赤道側からそれぞれのトレッド端側に向かって順次接地域内に入る方向に配設して、トレッド部に方向性パターンを形成するのが有用である。

【0006】さらに、トレッド部に同一寸法でかつ同一本数の周方向溝を配設する場合、トレッド中央域に1本の周方向溝を配設したタイヤよりも、トレッド中央域に2本の周方向溝を配設したタイヤの方が排水性能が良好であることは、発明者の実験などから明らかである。

【0007】しかしながら、これらの排水性能を高めるための手段はいずれも、他の性能を確保する点から自ずと限界があった。

【0008】発明者は、トレッド中央域に1対の周方向溝を配設するとともに、各周方向溝からそれぞれのトレッド端に向かって傾斜して延びる多数本の傾斜溝を配設したタイヤについて、他の性能を犠牲にすることなく、排水性能をさらに高めるための詳細な検討を行なったところ、以下の知見を得た。

【0009】即ち、タイヤ前後方向への排水を促進する周方向溝とタイヤ側方への排水を促進する傾斜溝とは、排水する方向が大きく異なるため、これらの溝が交差する部分において、周方向溝に沿う水の流れと傾斜溝に沿う水の流れが合流又は分岐する時に衝突してこれらの流れに乱れが生じ、また、空気を巻きこんで気泡も発生しやすくなり、双方のスムーズな流れが阻害される結果として、排水効率が低下する傾向にあることが判明した。

【0010】また、タイヤ負荷転動時におけるタイヤの排水機構は、経時的に変化すること、より具体的に言えば、タイヤの接地直前は、周方向溝によるタイヤ前方への排水が主であり、また、接地直後（接地時も含む。）は、周方向溝によるタイヤ前後方向の排水よりもむしろ、傾斜溝によるタイヤ側方への排水が主になることを見出した。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】この発明の目的は、周方向溝内に適正形状の擬似陸部を配設することにより、他の性能を犠牲にすることなく排水性能を有効に高めることができる空気入りタイヤ、特に高性能タイヤを提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、この発明は、トレッド部に、タイヤ周方向に沿って延びる1対の周方向溝と、前記周方向溝からトレッド接地端に向かって傾斜して延びる多数本の傾斜溝と、前記周方向溝間にリブ状陸部とを配設してなる空気入りタイヤにおいて、リブ状陸部の側壁の、周方向溝に傾斜溝が開く位置と対応する部分に、これと隣接する周方向溝内に突出する擬似陸部を固設し、前記擬似陸部の表面は、周方向主溝の溝底からのタイヤ径方向距離がリブ状陸部の側壁から離れるに従って漸減するような傾斜面で形成することを特徴とする空気入りタイヤである。

【0013】また、リブ状陸部の側壁に固設される前記傾斜面の基準辺は、リブ状陸部路面の陸部高さ位置と実質同一高さ位置にあること、前記リブ状陸部の幅中央位置は、パターンセンター位置と実質上一致すること、及び／又は前記傾斜面とリブ状陸部路面との交角は、タイヤ幅方向断面で見て120～150°の範囲であることが好ましい。

【0014】加えて、前記傾斜面は実質平面状又は実質曲面状に形成することが好ましい。前記傾斜面をタイヤ接地面上に投影するとき、その形状が略三角形又は略台形状であることが好ましい。前記傾斜面は、その基準辺に対向する斜辺がリブ状陸部の側壁の近い側から離れる側に向かって順次接地域内に入る向きに形成することが好ましい。前記傾斜面の基準辺と斜辺とをタイヤ接地面上に投影するとき、これらのなす角度は2～15°の範囲であることが好ましく、また、前記傾斜面の斜辺をタイヤ接地面上に投影したときの形状が、曲率中心がタイ

ヤ幅方向外側にある曲線状であることがより好適である。

【0015】周方向溝、傾斜溝、及び／又はトレッド端の配設によって区分される陸部の角部を鋭角に形成し、前記角部を前記擬似陸部の後に接地域内に入る位置に配設すること、擬似陸部の溝底端部と同位置またはその斜辺の延長線上に、前記角部を配置すること、前記角部に、好適にはなだらかな曲面状の面取りを施すことが好ましい。

【0016】そして、この発明のタイヤは、各周方向溝からそれぞれのトレッド端に向かって延びる傾斜溝はいずれも、周方向溝側からトレッド接地端側に向かって順次接地域内に入る方向に配設し、これによってトレッド部に方向性パターンを形成するのが好ましい。

【0017】

【発明の実施の形態】次に、この発明の実施の形態の一例を以下で説明する。図1は、この発明に従う空気入りタイヤのトレッドパターンを示したものであり、図中1はトレッド部、2はタイヤ赤道面、3及び4は周方向溝、5及び6はトレッド接地端、7a及び7bは傾斜溝、8はリブ状陸部、11は擬似陸部、12は傾斜面である。

【0018】この図に示すトレッドパターンを有する空気入りタイヤは、トレッド部1、好ましくはトレッド中央域に、タイヤ周方向（タイヤ赤道面2に平行な方向）に沿って延びる1対の周方向溝3、4と、前記周方向溝3、4からそれぞれのトレッド接地端5、6に向かって傾斜して延びる多数本の傾斜溝7a、7bと、前記周方向溝3、4間にリブ状陸部8とを配設したものである。

【0019】尚、周方向溝3、4をトレッド部に1対配設するのは、1本だけだとハイドロブレーニング現象の発生を十分に抑制することができず良好な排水性能が得られないからである。

【0020】また、周方向溝3、4は、タイヤ周方向に沿って延びる形状であればよく、図1に示すような直線状だけには限定されず、種々の形状にすることができる。

【0021】傾斜溝7a、7bは、周方向溝3、4とトレッド接地端5、6との間でタイヤ周方向に対して傾斜して延びる形状であればよく、図1に示すように、傾斜溝7a、7bの、トレッド中央域に位置する溝部分9a、9bを、タイヤ周方向に対する角度が小さくなるように配設し、トレッド側方域に位置する溝部分10a、10bを、前記角度が大きくなるように配設することが排水性を向上させる上で好ましいが、両溝部分9aと10a、9bと10bを同じ角度で配設してもよい。尚、傾斜溝の前記角度は、トレッド中央域に位置する溝部分9a、9bで、5～50°の範囲、トレッド側方域に位置する溝部分10a、10bで、60～85°の範囲にすることが好ましい。

【0022】また、この発明では、トレッド中央域に配した前記周方向溝3、4間にリブ状陸部8を配設した

トレッドパターンを採用しているが、これは、トレッド中央域に位置する陸部の剛性を大きくすることによって、微小舵角応答性を高め、乾いた路面での操縦安定性を確保するためである。

【0023】そして、この発明の構成上の主な特徴は、周方向溝3、4内に適正形状の擬似陸部11を配設すること、より具体的には、リブ状陸部8の側壁8a, 8bの、周方向溝に傾斜溝が開口する位置と対応する部分に、これら8a, 8bとそれぞれ隣接する周方向溝3、4内に突出する擬似陸部11を固設し、前記擬似陸部11の表面12を、周方向主溝3、4の溝底20からのタイヤ径方向距離Lがリブ状陸部8の側壁8a, 8bから離れるに従って漸減するような傾斜面で形成することにより、この構成を採用することによって、他の性能を犠牲にすることなく排水性能を有効に高めた空気入りタイヤを開発することに成功したのである。以下に、この発明を完成するまでに至った経緯について作用の説明とともに説明する。

【0024】発明者は、トレッド中央域に1対の周方向溝を配設するとともに、各周方向溝からそれぞれのトレッド接地端に向かって傾斜して延びる多数本の傾斜溝を配設したタイヤについて、排水性能をさらに高めるための詳細な検討を行なった結果、タイヤ負荷転動時におけるタイヤの排水機構が、経時的に変化すること、より具体的に言えば、タイヤの接地直前は、周方向溝によるタイヤ前方への排水が主であり、また、接地直後は、周方向溝によるタイヤ前後方向の排水よりもむしろ、傾斜溝によるタイヤ側方への排水が主であるという知見を得たことについては既に前述した通りである。

【0025】そこで、発明者は、上記排水機構を考慮した上で、排水性能の向上を図るため鋭意検討を行なった結果、周方向溝内であって、かつ周方向溝に傾斜溝が開口する位置に対応するリブ状陸部の側壁部分に、所定形状の擬似陸部を固設することによって、特に、接地直後における周方向溝内を流れる水が、配設角度の異なる傾斜溝内へスムーズに流れ込むことができ、接地直後における傾斜溝によるタイヤ側方への排水効率が顕著に高められ、これによって、タイヤの排水性能を有効に向上できることを見出し、この発明を完成することに成功したのである。

【0026】以下に、この発明の具体的構成について詳細に説明する。擬似陸部11は、周方向溝3、4内であって、かつリブ状陸部8の側壁8a, 8b位置に固設し、かつその固設位置が、周方向溝3、4に傾斜溝7a, 7bが開口する位置7a1, 7b1と対応する位置であること、より具体的には、周方向溝内を流れる水が配設角度の異なる傾斜溝内へ方向転換を行うことができる位置であることが必要である。

【0027】また、擬似陸部11の配設形状は、リブ状陸部8の側壁8a, 8bとそれぞれ隣接する周方向溝3、4内に突出する形状とし、これによって、周方向溝3、4内

を流れる水は、擬似陸部11への衝突を通じて、傾斜溝7a, 7b内への水の流れに方向転換を余儀なくされることになる。

【0028】しかしながら、上記構成だけでは、水の流れの上記方向転換をスムーズに行なうことはできない。

【0029】そのため、この発明では、上記構成に加えて、さらに、前記擬似陸部11の表面12を、周方向主溝3、4の溝底20からのタイヤ径方向距離Lがリブ状陸部8の側壁8a, 8bから離れるに従って漸減するような傾斜面で形成することを必須の発明特定事項とする。

【0030】図2は、図1に示す擬似陸部11のA-A線及びB-B線で切断したときの断面図である。

【0031】擬似陸部11の傾斜面12は、具体的には、リブ状陸部の側壁8a, 8bに固設される1辺である基準辺12aと、その基準辺12aに対向する斜辺12bとを少なくとも有する。

【0032】尚、ここでいう斜辺12bとは、図1及び図3(b)のように傾斜面をタイヤ接地面に投影したときの平面図において、斜辺12bが基準辺12aに対して傾斜している場合の他、図3(a)に示すように、前記平面図においては斜辺12bが基準辺12aと平行であるが、傾斜面をタイヤ赤道面2に投影したときの側面図において、斜辺12bが基準辺12aに対して傾斜している場合も含まれる。

【0033】そして、この発明では、傾斜面12が、その基準辺12aがタイヤ路面近くであり、その斜辺12bが周方向溝3、4の溝底20の近くにあることによって、回転接地直前はタイヤ前方への排水を容易に行うことができ、接地が進むにつれて周方向溝3、4内を流れる水を、傾斜面12によって無理なく方向転換した後、傾斜溝内にスムーズに流入させることができる。

【0034】この結果、溝内の流れの現象の経時的変化に応じた排水機構に適したトレッドパターンにすることができ、効率的な排水を行うことができる。

【0035】また、前記傾斜面12を有する擬似陸部11を周方向溝3、4内に配設することに伴う周方向溝3、4の溝容積の減少によって、タイヤ前方への過大な排水量を制限し、進行前方の水量の増加を防ぐことができ、これは、ハイドロプレーニング現象の発生を抑制するのに有利に作用する。

【0036】さらに、擬似陸部11の配設は、リブ状陸部8の剛性を補強ことができ、これは、乾いた路面における操縦安定性の向上に寄与する。

【0037】前記傾斜面12は、その基準辺12aをリブ状陸部路面21の陸部高さ位置と実質同一高さ位置にすること(図2(a), (b))が好ましいが、特に、周方向溝3、4によるタイヤ前後方向の排水性能を重視する場合には、前記基準辺12aをリブ状陸部路面21よりもタイヤ径方向内側に配置するか、又は基準辺12aと斜辺12bの交角 α を小さく設定して、周方向溝の溝容積をできるだけ確保

10

20

30

40

50

することが好ましい。

【0038】前記リブ状陸部の幅中央位置は、パターンセンター位置と実質上一致するように設定することが、車両の左右車輪のいずれにも使用できるなどの点で好ましい。尚、図1では、パターンセンター位置とタイヤ赤道位置2とが一致する場合を示してあるが、両位置がずれていてもよい。

【0039】前記傾斜面12は、リブ状陸部路面21との交角 θ は、タイヤ幅方向断面で見て120°～150°の範囲にすることがタイヤ前方への排水体積の確保とタイヤ側方への整流効果の双方をバランスよく満足させることができる点から好ましい。

【0040】前記傾斜面12は、実質平面状に形成するか、又は実質曲面状に形成するのが乱れないスムーズな排水を行なう点から好ましい。

【0041】前記傾斜面12は、タイヤ接地面上に投影したときの形状が略三角形(図1)に形成するか、又は略台形状(図3(b))に形成するのが、周方向溝3、4の溝容積を確保しつつ、周方向溝3、4から傾斜溝7a、7bへ水の流れをスムーズに方向転換するのに好適であるが、これらの形状だけには限定されず、図3(a)に示すように傾斜面12の平面形状を矩形状に形成してもよい。

【0042】前記傾斜面12は、その基準辺12aに対向する斜辺12bが、リブ状陸部8の側壁側8a、8bの近い側から離れる側に向かって順次接地域内に入るように配設すれば、傾斜面12が、周方向溝3、4内の水の流れを、傾斜溝7a、7bの開口部7a1、7b1に向かう方向に傾斜配置しているため、周方向溝3、4内を流れてきた水がスムーズに傾斜溝7a、7b内に導入されることになる。

【0043】前記傾斜面12の基準辺12aと斜辺12bは、これらをタイヤ接地面上に投影するとき、これらのなす角度 α は2°～15°の範囲であることが好ましい。即ち、前記角度 α が2°未満だと、タイヤ側方への整流効果が不足する傾向があるからであり、15°よりも大きいと、タイヤ前方への排水能力が不足する傾向があるからである。

【0044】前記傾斜面12の斜辺12bは、それをタイヤ接地面上に投影したときの形状が、曲率中心がタイヤ幅方向外側にある曲線状であることが溝底へ向かうほどタイヤ側方へ流水させる傾向を徐々に強めることになる点で好ましい。

【0045】周方向溝3、4、傾斜溝7a、7b、及び/又はトレッド部の配設によって区分される陸部16a、16bの角部15を鋭角に形成し、前記角部15は、前記擬似陸部の後に接地域に入る位置に配設することが、スムーズなタイヤ側方への流水導入の点で好ましく、また、図4に示すように、角部15の溝底頂点が、傾斜面12の斜辺12bの溝底部とほぼ同位置またはその斜辺12bの延長線上にあ

ることが、同様な理由で好ましく、加えて、前記角部15に面取り、好適にはなだらかな曲面状の面取りを施すことが、タイヤ前方への排水体積の確保及びブロック剛性を確保する点で好ましい。

【0046】また、傾斜溝7a、7bは、各周方向溝3、4からそれぞれのトレッド接地端5、6に向かって延びる傾斜溝7a、7bはいずれも、周方向溝3、4側からトレッド接地端5、6側に向かって順次接地域内に入る方向に配設し、これによってトレッド部1に方向性パターンを形成することが、高排水性を得る上で好ましいが、パターンセンターで区分された2つの領域のうちのいずれか一方の位置する傾斜溝7a又は7bが上記構成にすればこの発明の効果を奏することができる。

【0047】尚、上述したところは、この発明の実施形態の一例を示したにすぎず、請求の範囲において種々の変更を加えることができる。

【0048】例えば、図1に示すように、傾斜溝7a-7a及び7b-7b間に位置する陸部16a、16bを、さらに2つのブロック陸部13aと14a、13bと14bに区分する補助溝17を配設してもよい。また、ブロック陸部13a、13bは、前記角部15に対向する角部18にも同様の面取りを形成することも可能である。加えて、前記角部18と隣接するブロック陸部14a、14bの側縁部19に擬似陸部11の傾斜面12と同様な傾斜面を形成することも可能である。

【0049】

【実施例】次に、この発明に従う空気入りタイヤを試作し、性能を評価したので以下で説明する。

・実施例1

実施例1のタイヤは、図1に示すトレッドパターンを有し、タイヤサイズがPSR205/55R16(トレッド幅:170mm)であり、周方向溝3、4、傾斜溝7a、7b、リブ状陸部8、擬似陸部11等の寸法等については表1にまとめて記載してある。尚、トレッド部以外のタイヤ構造については、従来の乗用車用空気入りタイヤの構造とほぼ同様とした。

【0050】・実施例2

実施例2のタイヤは、図4に示すトレッドパターンを有し、表2に示すような周方向溝3、4、傾斜溝7a、7b、リブ状陸部8、擬似陸部11等の寸法等を有すること以外は実施例1のタイヤとほぼ同様に構成した。

【0051】・従来例

また、比較のため、図5に示す一般的なブロックパターンを有する従来例のタイヤについても併せて試作し、実施例と同様に性能を評価した。尚、図5のブロックパターンを構成する周方向溝101～103及び傾斜溝104～106の寸法等については表3に示す。

【0052】

【表1】

	溝幅(mm)	溝角度(°)	溝深さ(mm)
周方向溝3, 4	10	0	8
傾斜溝の溝部分9a, 9b	6~9	35	8
傾斜溝の溝部分10a, 10b	5	70	6~1
補助溝17	3	10	6
リブ状陸部8 擬似陸部11 陸部13a, 13b の角部15, 18 陸部14a, 14b の側縁部19	陸部幅: 16mm, 陸部高さ: 8mm 表面12の各辺の寸法: 55mm×50mm×7mm, 陸部高さ: 8~1.6mm, $\theta=130^\circ$, $\alpha=5^\circ$ 面取り長さ: 15mm 側縁部19の表面の各辺の寸法: 40mm×35mm×7mm, 面取り角度及び陸部高さは擬似陸部11の表面12と同じ		

【0053】

* 20 * 【表2】

	溝幅(mm)	溝角度(°)	溝深さ(mm)
周方向溝3, 4	10	0	8
傾斜溝の溝部分9a, 9b	8~7	30~50	8
傾斜溝の溝部分10a, 10b	5	70	6~1
補助溝17	3	10	6
補助溝22	4	70	5~1
リブ状陸部8 擬似陸部11 陸部13a, 13b の角部15, 18 陸部14a, 14b の側縁部19	陸部幅: 16mm, 陸部高さ: 8mm 表面12の各辺の寸法: 55mm×50mm×7mm, 陸部高さ: 8~1.6mm, $\theta=130^\circ$, $\alpha=5^\circ$ 面取り長さ: 15mm 側縁部19の表面の各辺の寸法: 40mm×35mm×7mm, 面取り角度及び陸部高さは擬似陸部11の表面12と同じ		

【0054】

【表3】

	溝幅(mm)	溝角度(°)	溝深さ(mm)
周方向溝101	8	0	8
周方向溝102	7	0	8
周方向溝103	3	0	8
傾斜溝104	4	80	6.5
傾斜溝105	4.5~5.0	50~70	6.5
傾斜溝106	5	75	6.5

【0055】(試験方法)上記各供試タイヤをJATMAで規定する標準リムに装着し、タイヤ内圧:2.3kgf/cm²、タイヤ負荷荷重:実車2名乗車相当の条件下で、濡れた路面での排水性能、乾いた路面での操縦安定性能、及びパターンノイズを評価するための試験を行なった。

【0056】濡れた路面での排水性能は、直進走行時の排水性能と、旋回走行時の排水性能の双方によって評価した。

【0057】直進走行時の排水性能は、水深5mmの濡*

*れた路面を走行させ、速度をステップ的に増加させていき、ハイドロプレーニング現象が発生したときの速度を測定し、これによって評価した。

【0058】旋回走行時の排水性能は、水深5mmの半径80mの濡れた旋回路面を走行させ、速度をステップ的に増加させていき、ハイドロプレーニング現象が発生したときの速度を測定し、これによって評価した。

【0059】乾いた路面での操縦安定性能は、乾いた路面状態にあるサーキットコースを各種走行モードにてスポーツ走行したときのテストドライバーによるフィーリングによって評価した。

【0060】パターンノイズは、平滑な路面上を走行させ、100km/hから惰行させたときの車内音をテストドライバーによるフィーリングによって評価した。

【0061】これらの評価結果を表4に示す。尚、表4中の数値は、いずれも従来例を100とした指数比で示しており、直進走行時の排水性能旋回走行時の排水性能、及び乾いた路面での操縦安定性能は、数値が大きいほど優れており、また、パターンノイズは数値が小さいほど優れている。

【0062】

【表4】

	従来例	実施例 1	実施例 2
濡れた路面での排水性(直進走行)	100	120	125
濡れた路面での排水性(旋回走行)	100	115	120
乾いた路面での操縦安定性	100	110	105
パターンノイズ	100	105	100

【0063】表4の結果から、実施例1及び2のタイヤは、従来例のタイヤに比べて、濡れた路面での排水性能と乾いた路面での操縦安定性能のいずれもが優れており、しかも、パターンノイズについても従来例と同等レベルである。

【0064】

【発明の効果】この発明によって、パターンノイズ等の他の性能を犠牲にすることなく排水性能を有効に高めることができる空気入りタイヤ、特に高性能タイヤを提供することが可能になった。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に従う空気入りタイヤ(実施例1)のトレッド部の一部を展開した図である。

【図2】(a)及び(b)はそれぞれ図1のA-A及びB-B断面図である。

【図3】(a)及び(b)は擬似陸部11の傾斜面12の平面図である。

※【図4】実施例2のタイヤのトレッド部の一部を展開した図である。

【図5】従来タイヤ(従来例)のトレッド部の一部を展開した図である。

【符号の説明】

1 トレッド部

2 タイヤ赤道面

3,4 周方向溝

5,6 トレッド接地端

7a,7b 傾斜溝

8 リブ状陸部

9a,9b 傾斜溝7a,7bの溝部分

10a,10b 傾斜溝7a,7bの溝部分

11 擬似陸部

12 擬似陸部11の傾斜面

13a,13b ブロック陸部

※50 14a,14b ブロック陸部

- ## 15 角部

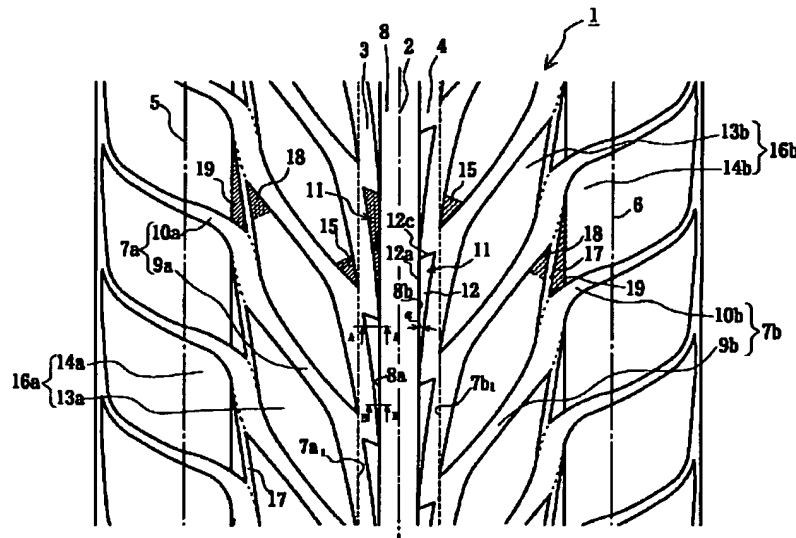
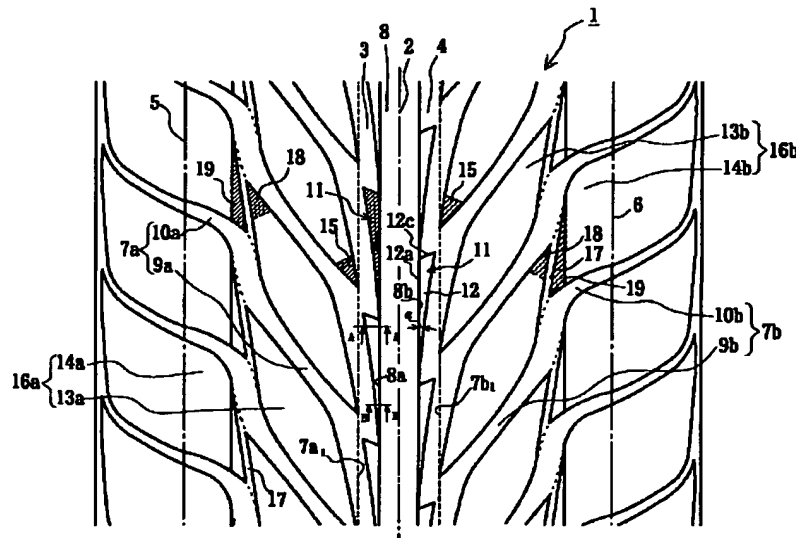
- 16a, 16b 陸部

- 17,22 補助溝

- ## 18 角部

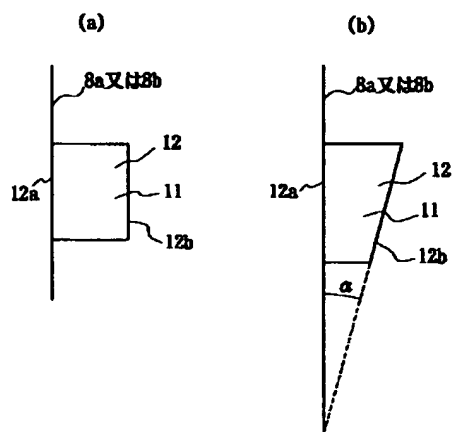
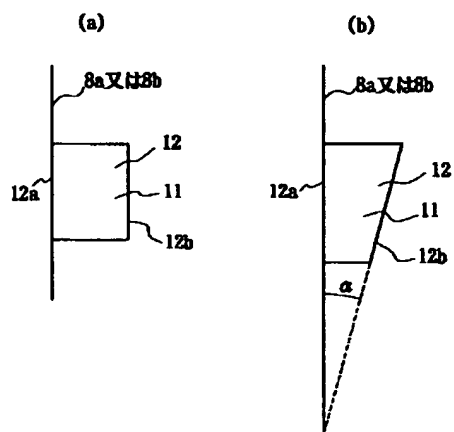
【図1】

【図1】



【図3】

【図3】



【図4】

